

P803869/WO/A

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 744 408

(21) N° d'enregistrement national : 96 01259

(51) Int Cl⁶ : B 60 R 21/04

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 02.02.96.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : 08.08.97 Bulletin 97/32.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

(60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

(71) Demandeur(s) : SOLLAC SOCIETE ANONYME —
FR.

(72) Inventeur(s) : DE SMET GABRIEL.

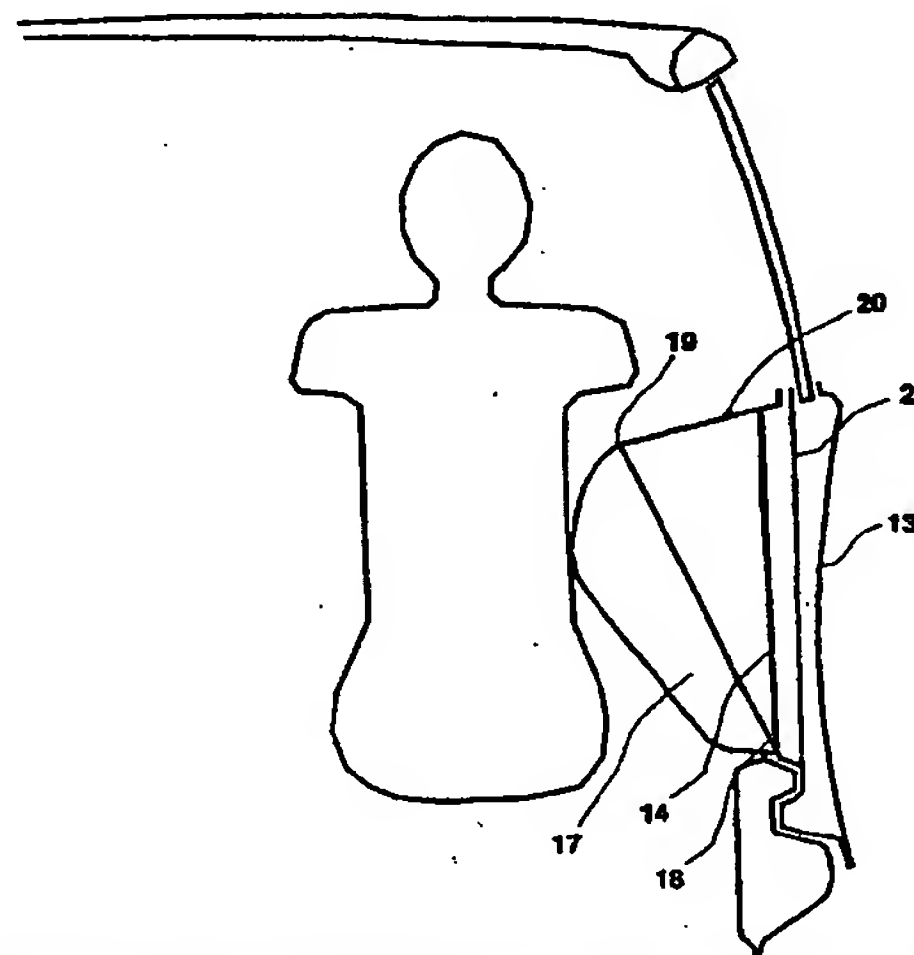
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : USINOR SACILOR.

(54) DISPOSITIF DE PROTECTION DES OCCUPANTS D'UN VEHICULE AUTOMOBILE LORS D'UNE COLLISION
LATERALE.

(57) L'invention concerne un dispositif de protection des
occupants d'un véhicule automobile lors d'une collision la-
térale et destiné à être intégré à un panneau latéral du vé-
hicule, constitué d'au moins une portière avant comprenant
une partie inférieure pleine (12) formée d'un panneau exté-
rieur et d'un panneau intérieur (14) délimitant un logement
pour une vitre mobile, et de montants latéraux.

Le dispositif comporte au moins un élément tampon (17),
fixé à l'intérieur du panneau latéral au moyen d'une liaison
persistante (18) en cas de choc latéral, le long de son bord
inférieur, et d'une liaison non persistante (19) en cas de
choc latéral, le long de son bord supérieur et de ses bords
latéraux, et pivotant vers l'intérieur du véhicule autour de
sa liaison persistante (18) en cas de choc latéral.



FR 2 744 408 - A1



BEST AVAILABLE COPY

DISPOSITIF DE PROTECTION DES OCCUPANTS D'UN VEHICULE AUTOMOBILE LORS D'UNE COLLISION LATERALE.

La présente invention concerne un dispositif de protection des occupants d'un véhicule automobile lors d'une collision latérale destiné à être
5 intégré à un panneau latéral de portière.

De manière habituelle, les véhicules automobiles comportent deux panneaux latéraux reliés entre eux par le soubassement du véhicule et le pavillon de toit.

Chaque panneau latéral comprend une ou deux portières et un
10 cadre de portière, constitué d'au moins deux montants latéraux, d'une partie du soubassement du véhicule et d'une partie du pavillon de toit.

Dans le cas où le panneau comporte deux portières, le cadre de portière comporte trois montants, le premier situé vers l'avant du véhicule, le second situé vers l'arrière du véhicule et un troisième situé au milieu, appelé
15 généralement pied milieu.

Dans ce cas la portière avant est liée au montant situé vers l'avant par au moins deux charnières, et par une serrure sur le pied milieu, et la portière arrière est liée par au moins deux charnières au pied milieu, et par une serrure sur le montant situé vers l'arrière du véhicule.

Dans le cas où le panneau ne comporte qu'une portière, le
20 cadre de portière comporte un montant situé vers l'avant du véhicule et un pied milieu formant panneau arrière, la portière étant liée au montant situé vers l'avant par au moins deux charnières, et par une serrure sur le pied milieu formant panneau arrière.

Lors de collision entre deux véhicules automobiles, le choc
25 latéral est, après le choc frontal plus répandu, celui qui cause les blessures les plus sérieuses, pouvant même entraîner la mort des occupants

Un des problèmes principaux, pour obtenir une plus grande sécurité des occupants d'un véhicule en cas de collision, dans un véhicule
30 automobile, notamment dans un véhicule de tourisme, réside dans l'amélioration de la protection du véhicule contre les collisions latérales.

Contrairement au cas des collisions frontales, la difficulté, provient de ce qu'il existe relativement peu de matériels susceptibles de se déformer entre le point d'impact et le conducteur ou le passager et que la
35 distance disponible pour des déformations de matériels est petite.

Différentes solutions existent pour améliorer la protection des occupants des véhicules automobiles dans les collisions latérales.

La principale solution consiste à renforcer les portières au moyen de barres horizontales de renforcement qui ont pour but de fournir une structure rigide qui évite une intrusion de la portière à l'intérieur de l'habitacle en cas de choc latéral.

5 Une autre solution connue consiste à réaliser un emboîtement de la portière sur le cadre de portière, lorsque ladite portière est en position fermée.

Ces solutions permettent effectivement d'éviter de grandes déformations des portières des véhicules et ainsi d'éviter une réduction
10 importante du volume de l'habitacle.

Mais ces solutions ne règlent pas notamment le problème de l'impact de la tête des occupants contre la structure du véhicule lors d'un choc latéral, vitre ou montant latéral selon la position plus ou moins avancée de l'occupant, lors d'un choc latéral.

15 En effet, l'occupant d'un véhicule automobile est immobile ou quasiment immobile dans ledit véhicule.

Au moment de l'impact lors d'un choc latéral, le véhicule subit une accélération transversale importante.

Cette accélération transversale du véhicule entraîne une
20 accélération transversale du siège sur lequel est assis l'occupant.

Cette accélération subie par le siège entraîne un basculement de l'occupant qui provoque des chocs au niveau de l'épaule et de la tête des occupants contre la caisse du véhicule.

Le jeu latéral qui existe entre l'occupant du véhicule et la
25 portière représente certes un élément de confort mais est la cause de ce basculement de l'occupant lors d'un choc latéral, et le temps mis par la caisse du véhicule pour entrer en contact avec le bas du corps de l'occupant provoque une augmentation de sa vitesse d'impact.

Si on admet que l'occupant du véhicule ne glisse pas sur son
30 siège, le choc de la tête sur le côté de la caisse se produit à un temps t après l'impact :

$$t = \sqrt{\frac{3 \cdot \text{jeu}}{2 \cdot \gamma}}$$

soit par exemple pour un jeu latéral entre l'occupant et la portière égal à 50 mm et une accélération γ égale à 22 g, le choc aura lieu 19 millisecondes
35 après l'impact.

La présente invention a pour objet un dispositif de protection des occupants d'un véhicule automobile lors d'une collision latérale destiné à

être intégré à une portière et qui permet d'éviter le choc de la tête ou des épaules des occupants sur le côté de la caisse du véhicule.

La présente invention concerne plus particulièrement un dispositif de protection des occupants d'un véhicule automobile lors d'une collision latérale et destiné à être intégré à un panneau latéral du véhicule, constitué d'au moins une portière avant comprenant une partie inférieure pleine formé d'un panneau extérieur et d'un panneau intérieur délimitant un logement pour une vitre mobile, et de montants latéraux, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un élément tampon, fixé à l'intérieur du panneau latéral au moyen d'une liaison persistante en cas de choc latéral, le long de son bord inférieur, et d'une liaison non persistante en cas de choc latéral, le long de son bord supérieur et de ses bords latéraux, et pivotant vers l'intérieur du véhicule autour de sa liaison persistante en cas de choc latéral.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- l'élément tampon est réalisé en un matériau dont la dureté est inférieure à 60 shore A,
- l'élément tampon est muni, au niveau de sa liaison non persistante d'un dispositif limiteur de course,
- la liaison persistante est réalisée au moyen d'une charnière,
- la liaison non persistante est réalisée au moyen d'agrafes à résistance contrôlée,
- l'élément tampon est fixé à l'intérieur de la portière avant du panneau latéral du véhicule,
- l'élément tampon est fixé à l'intérieur de chaque portière du panneau latéral du véhicule,
- les dimensions de l'élément tampon sont sensiblement identiques à celles de la partie inférieure pleine de la portière,
- le dispositif comporte un moyen de renforcement anti-intrusion situé entre le panneau intérieur et le panneau extérieur de la partie pleine de la portière,
- le moyen de renforcement anti-intrusion est constitué d'une plaque en acier aux dimensions de la partie inférieure pleine de la portière, présentant le long de ses extrémités latérales et de son extrémité inférieure un jonc périphérique faisant saillie, destiné à coopérer avec l'encadrement de la portière et une traverse rigide le long du bord supérieur de ladite plaque,
- la plaque en acier est plane,

- la plaque en acier est légèrement convexe, la partie bombée étant dirigée vers l'intérieur du véhicule,

- le panneau anti-intrusion fait office de panneau intérieur de la partie inférieure pleine de la portière,

5 - le dispositif comporte au moins un moyen d'absorption du choc disposé dans la partie pleine de la portière, entre le panneau extérieur et le panneau intérieur,

10 - le dispositif comporte deux moyens d'absorption de choc, le premier s'étendant depuis le panneau extérieur de la partie pleine de la portière jusqu'au logement pour la vitre, et le second s'étendant depuis le logement pour la vitre jusqu'au panneau intérieur de la partie pleine de la portière,

- l'élément tampon est fixé sur le pied milieu du panneau latéral du véhicule, à l'intérieur dudit véhicule,

15 - l'élément tampon est fixé sur le pied milieu au droit de la partie inférieure pleine de l'au moins une portière.

Les caractéristiques et avantages apparaîtront à la suite de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple, faite en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

20 - la fig. 1 est une vue partielle en élévation, schématique, de la face externe d'un exemple de panneau latéral d'un véhicule automobile ;

- la fig. 2 est une vue partielle en élévation, schématique, de la face externe d'un autre exemple de panneau latéral d'un véhicule automobile ;

25 - la fig. 3 est une vue en coupe d'une portière de véhicule munie d'un exemple de réalisation du dispositif selon l'invention ;

- la fig. 4 est une vue en coupe de la portière de véhicule de la fig. 3 au moment d'un choc latéral ;

30 - la fig 5 est une vue en coupe de la portière de véhicule de la fig.3 après un choc latéral ;

- la fig. 6 est une vue en coupe d'une portière de véhicule munie d'un autre exemple de réalisation du dispositif selon l'invention.

35 Comme on le voit sur la figure 1, un panneau latéral d'un véhicule automobile muni de quatre ou cinq portes est constitué de trois montants latéraux, le premier 1 situé vers l'avant du véhicule, le second 2 situé vers l'arrière du véhicule, et un troisième au milieu, appelé pied milieu 3, ainsi que du soubassement 4 et d'une partie du pavillon de toit 5.

Une portière avant 6 est liée par au moins deux charnières (non représentées) au montant 1 situé vers l'avant du véhicule, et par une serrure (non représentée) au pied milieu 3.

Une portière arrière 7 est liée au pied milieu par au moins deux
5 charnières (non représentées) et par une serrure (non représentée) au montant 2 situé vers l'arrière du véhicule.

Comme on le voit sur la figure 2, un panneau latéral d'un véhicule automobile muni de deux ou trois portes est constitué de deux montants latéraux, le premier 8 situé vers l'avant du véhicule, et un second,
10 appelé également pied milieu 9, formant panneau arrière, ainsi que du soubassement 4 et d'une partie du pavillon de toit 5.

Dans ce cas le pied milieu 9 est généralement percé d'un logement 10 pour une vitre, et une portière avant 11 est liée au montant 8
15 situé vers l'avant du véhicule par au moins deux charnières (non représentées), et par une serrure (non représentée) au pied milieu 9.

Le dispositif de protection des occupants est destiné à être intégré à une portière 6, 7, 11, comprenant une partie inférieure pleine 12
formé d'un panneau extérieur 13 et d'un panneau intérieur 14 délimitant un logement 15 pour une vitre mobile 16, et/ou au pied milieu 3, 9 d'un panneau
20 latéral de véhicule automobile..

Le dispositif comporte au moins un élément tampon 17, fixé à l'intérieur de la portière 6, 7, 11 et/ou sur le pied milieu 3, 9.

Lorsque le tampon 17 est fixé à l'intérieur de la portière 6, 7, 11, il est fixé sur le panneau intérieur 14, au moyen d'une liaison persistante 18
25 en cas de choc latéral, le long de son bord inférieur, et d'une liaison non persistante 19 en cas de choc latéral, le long de son bord supérieur et de ses bords latéraux.

Lorsque le tampon 17 est fixé sur le pied milieu 3, 9 du panneau latéral du véhicule, il est fixé à l'intérieur du véhicule au droit de la partie
30 inférieure pleine 12 des portières.

A titre d'exemple, la liaison persistante 18 le long du bord inférieur de l'élément tampon 17 est réalisée au moyen d'une charnière (non représentée) permettant en cas de choc latéral à l'élément tampon 17 de
pivoter autour de ladite liaison.

35 La liaison non persistante 19 en cas de choc latéral le long du bord supérieur et des bords latéraux de l'élément tampon 17 est réalisée au moyen d'agrafes à résistance contrôlée (non représentées).

De préférence, les dimensions de l'élément tampon 17 sont sensiblement identiques à celles de la partie inférieure pleine 12 de la portière, et celui-ci est conformé de façon à s'ajuster ou se confondre avec un accoudoir de portière.

5 L'élément tampon 17 est réalisé en un matériau dont la dureté est inférieure à 60 shore A.

Cet élément tampon 17 peut être réalisé par exemple en un matériau synthétique, d'une dureté comprise entre 1 et 3 daN/mm², soit en un seul bloc, soit en plusieurs éléments par exemple collés et de dureté
10 différente.

L'élément tampon 17 peut également être muni d'une plaque non élastique, liée au panneau de garnissage en matériau de dureté inférieure à 60 shore A, qui par sa flexion absorbe l'énergie.

Comme on le voit sur la fig. 4, lors d'un choc latéral, les liaisons
15 non persistantes, se détachent et, sous l'effet du choc, l'élément tampon 17 va à la rencontre de l'occupant et l'empêche ainsi de basculer vers la caisse du véhicule.

Comme on le voit sur la fig. 4 l'élément tampon 17 peut être muni au niveau de sa liaison non persistante 18, le long de son bord
20 supérieur, d'un dispositif limiteur de course 20.

Afin d'assurer une protection encore plus efficace des occupants, le dispositif selon l'invention comporte un moyen de renforcement anti-intrusion situé entre le panneau intérieur 14 et le panneau extérieur 13 de la partie pleine 12 de la portière.

25 Ce moyen de renforcement anti-intrusion peut-être une ou plusieurs barres longitudinales ou, comme représenté sur les figures, un panneau anti-intrusion 21 constitué d'une plaque en acier plane ou légèrement convexe, la partie bombée étant dirigée vers l'intérieur du véhicule.

30 Dans l'exemple de réalisation représenté sur les fig. 3 à 5, le panneau anti-intrusion 21 est disposé entre le panneau extérieur 13 et le panneau intérieur 14 de la partie pleine 12 de la portière.

Dans l'exemple de réalisation représenté sur la figure 6, le panneau anti-intrusion 21 constitué d'une plaque en acier présente des
35 dimensions sensiblement égales à celles de la partie inférieure pleine 12 de la portière et présente, le long de ses extrémités latérales et de son extrémité

inférieure un jonc 23 périphérique faisant saillie, et une traverse rigide 30 le long du bord supérieur de ladite plaque.

Le jonc périphérique 23 a une forme géométrique non développable en cas de sollicitation mécanique en déformation, triangulaire dans l'exemple de réalisation représenté.

Pour assurer que le panneau anti-intrusion 21 permette d'absorber une grande quantité d'énergie lors d'un choc, sans entraîner de déformation importante de l'habitacle, le panneau en acier doit être plan ou légèrement convexe et doit être réalisé en un matériau à grande capacité d'allongement, au moins égal à 30%, et à contrainte élevée afin de garantir une déformation permanente dudit panneau.

Enfin la hauteur du jonc périphérique 23 est telle qu'elle soit suffisamment importante pour permettre un encastrement de la portière dans son encadrement.

Ainsi en cas de choc latéral, le panneau anti-intrusion 21 se déforme en allongement multiaxial, ce qui est le mode de déformation qui absorbe le plus d'énergie.

Dans cet exemple de réalisation représenté sur la fig.6, le panneau anti-intrusion 21 fait office de panneau intérieur 14 de la partie pleine 12 de la portière.

Une autre caractéristique importante de l'invention qui permet d'accroître encore les performances du dispositif consiste à munir la portière 6, 7, 11 et/ou le pied milieu 3, 9 d'au moins un moyen d'absorption 24.

Ce moyen d'absorption 24 est disposé dans la partie pleine 12 de la portière, entre le panneau extérieur 13 et le panneau intérieur 14.

Ce moyen d'absorption 24 peut être par exemple une plaque de forme en mousse fixée ou collée.

Ce moyen d'absorption 24 a pour but de transmettre directement et le plus rapidement possible, dès le début du choc, l'énergie due au choc contre la portière au panneau anti-intrusion 21 et l'élément tampon 17, car plus le jeu est important entre le point d'impact du choc contre le panneau extérieur 13 de la partie pleine 12 de la portière et le panneau anti-intrusion 22, plus l'accélération transmise à l'occupant du véhicule sera importante.

Dans l'exemple de réalisation représenté sur la fig. 6, la portière comporte deux moyens d'absorption du choc 24, un premier 24a s'étendant depuis le panneau extérieur 13 de la partie pleine 12 de la portière jusqu'au

logement pour la vitre 15, le second 24b s'étendant depuis le logement pour la vitre 15 jusqu'au panneau intérieur 14 de la partie pleine 12 de la portière.

Dans cet exemple de réalisation, l'élément tampon 17 est conformé pour former un accoudoir pour les occupants.

5 Ainsi, lors d'un choc latéral, l'accélération transversale due audit choc est transmise quasi instantanément au moyen de renforcement anti-intrusion 21 et à l'élément tampon 17.

10 Si cette accélération dépasse un certain seuil déterminé, les liaisons non persistantes 18 de l'élément tampon 17 se détachent et ledit élément tampon pivote autour de sa liaison persistante 19 vers l'intérieur du véhicule, allant ainsi à la rencontre de l'occupant du véhicule.

L'élément tampon 17 pousse l'occupant lors du choc, un peu au dessus de son centre de gravité, afin d'éviter le basculement de la tête de l'occupant vers les montants de la caisse du véhicule.

15 Il est bien évident que les liaisons non persistantes 18 de l'élément tampon 17 sur le panneau intérieur 14 sont à résistance contrôlée, afin qu'elles ne se détachent pas en cas de choc mineur ne présentant aucun risque pour les occupants du véhicule.

20 Le jeu latéral existant entre l'occupant du véhicule et la partie intérieure de la portière, ou du pied milieu selon le cas, permet de donner une accélération transversale différentielle moindre dudit occupant par rapport à la caisse du véhicule.

25 Pour cela, le jeu existant entre l'occupant et le panneau de garnissage intérieur de la portière, ou du pied milieu selon le cas, doit être comblé dans les premières millisecondes suivant le choc.

Ceci est techniquement possible en organisant le basculement dudit panneau de garnissage intérieur.

Le déplacement de l'ensemble de ce panneau de garnissage est limité en course à l'aller comme au retour.

30 Il est limité à l'aller car il ne faut pas donner une accélération par basculement de l'occupant vers l'intérieur du véhicule, et il est limité au retour car il est nécessaire de limiter le déplacement et le basculement de l'occupant vers l'extérieur du véhicule en fin de choc, afin d'éviter le choc de la tête sur la partie supérieure de la portière ou du pied milieu, tout en
35 profitant au maximum des possibilités de réduction de son accélération.

Des essais ont été effectués au moyen d'une portière munie du dispositif tel que représenté sur la fig. 6 avec un mannequin normalisé de 72 kg.

5 Au cours de ces essais, une barrière mobile déformable constituée par un chariot sur quatre roues d'une masse totale de 950 kg et dont le centre de gravité est situé à 0,5 m au dessus du sol, muni à l'avant d'un élément de frappe, impacte latéralement le véhicule à une vitesse de 51 km/h.

10 Ces essais ont montré que la portière munie du dispositif selon l'invention, c'est à dire d'un élément tampon 17, d'un panneau anti-intrusion 21, et de deux moyens d'absorption de choc 24a, 24b permet de :

- limiter l'intrusion latérale dans l'habitacle de l'impacteur,
- absorber l'énergie du choc très tôt, dès l'impact, sans course morte, ce qui permet de freiner l'impacteur,
- 15 - partager symétriquement l'absorption d'énergie entre l'impacteur et le panneau latéral du véhicule,
- limiter l'accélération latérale du véhicule à environ 25 g, ce qui permet de protéger l'ensemble des occupants,
- éviter que la tête du mannequin ne bascule vers le panneau
- 20 latéral du véhicule,
- maintenir latéralement le mannequin dans l'habitacle ce qui diminue les risques de contact avec la portière, et si le cas se présente, d'en diminuer les vitesses relatives.

REVENDICATIONS

1 - Dispositif de protection des occupants d'un véhicule automobile lors d'une collision latérale et destiné à être intégré à un panneau latéral du véhicule, constitué d'au moins une portière (6, 7, 11) avant
5 comprenant une partie inférieure pleine (12) formé d'un panneau extérieur (13) et d'un panneau intérieur (14) délimitant un logement (15) pour une vitre mobile (16), et d'au moins un montant latéral avant (1, 8) et un pied milieu (3, 9), caractérisé en ce qu'il comporte au moins un élément tampon (17), fixé à l'intérieur du panneau latéral au moyen d'une liaison persistante (18) en cas
10 de choc latéral, le long de son bord inférieur, et d'une liaison non persistante (19) en cas de choc latéral, le long de son bord supérieur et de ses bords latéraux, et pivotant vers l'intérieur du véhicule autour de sa liaison persistante (18) en cas de choc latéral.

2 - Dispositif de protection des occupants d'un véhicule automobile lors d'une collision latérale selon la revendication 1, caractérisé
15 en ce que l'élément tampon (17) est réalisé en un matériau dont la dureté est inférieure à 60 shore A.

3 - Dispositif de protection des occupants d'un véhicule automobile lors d'une collision latérale selon la revendication 1, caractérisé
20 en ce que l'élément tampon (17) est muni, au niveau de sa liaison non persistante d'un dispositif limiteur de course (20).

4 - Dispositif de protection des occupants d'un véhicule automobile lors d'une collision latérale selon l'une des revendications 1 et 3, caractérisé en ce que la liaison persistante (18) est réalisée au moyen d'une
25 charnière.

5 - Dispositif de protection des occupants d'un véhicule automobile lors d'une collision latérale selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la liaison non persistante (19) est réalisée au moyen
d'agrafes à résistance contrôlée.

30 6 - Dispositif de protection des occupants d'un véhicule automobile selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'élément tampon (17) est fixé à l'intérieur de la portière avant (6, 11) du panneau latéral du véhicule.

7 - Dispositif de protection des occupants d'un véhicule automobile selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que
35 l'élément tampon (17) est fixé à l'intérieur de chaque portière (6, 7, 11) du panneau latéral du véhicule.

8 - Dispositif de protection des occupants d'un véhicule automobile lors d'une collision latérale selon l'une des revendications 6 et 7, caractérisé en ce que les dimensions de l'élément tampon (17) sont sensiblement identiques à celles de la partie inférieure pleine (12) de la portière (6, 7, 11).

9 - Dispositif de protection des occupants d'un véhicule automobile lors d'une collision latérale selon l'une des revendications 6 à 8, caractérisé en ce qu'il comporte un moyen de renforcement anti-intrusion (21) situé entre le panneau intérieur (14) et le panneau extérieur (13) de la partie pleine (12) de la portière.

10 - Dispositif de protection des occupants d'un véhicule automobile lors d'une collision latérale selon la revendication 9, caractérisé en ce que le moyen de renforcement anti-intrusion (21) est constitué d'une plaque en acier aux dimensions de la partie inférieure pleine (12) de la portière, présentant le long de ses extrémités latérales et de son extrémité inférieure un jonc périphérique (23) faisant saillie, destiné à coopérer avec l'encadrement de la portière et une traverse rigide (30) le long du bord supérieur de ladite plaque.

11 - Dispositif de protection des occupants d'un véhicule automobile lors d'une collision latérale selon l'une des revendications 9 et 10, caractérisé en ce que la plaque en acier est plane.

12 - Dispositif de protection des occupants d'un véhicule automobile lors d'une collision latérale selon l'une des revendications 9 et 10, caractérisé en ce que la plaque en acier est légèrement convexe, la partie bombée étant dirigée vers l'intérieur du véhicule.

13 - Dispositif de protection des occupants d'un véhicule automobile lors d'une collision latérale selon l'une des revendications 9 à 12, caractérisé en ce que le moyen de renforcement anti-intrusion (21) fait office de panneau intérieur (14) de la partie inférieure pleine (12) de la portière.

14 - Dispositif de protection des occupants d'un véhicule automobile lors d'une collision latérale selon l'une des revendications 9 à 13, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un moyen d'absorption du choc (24) disposé dans la partie pleine (12) de la portière, entre le panneau extérieur (13) et le panneau intérieur (14).

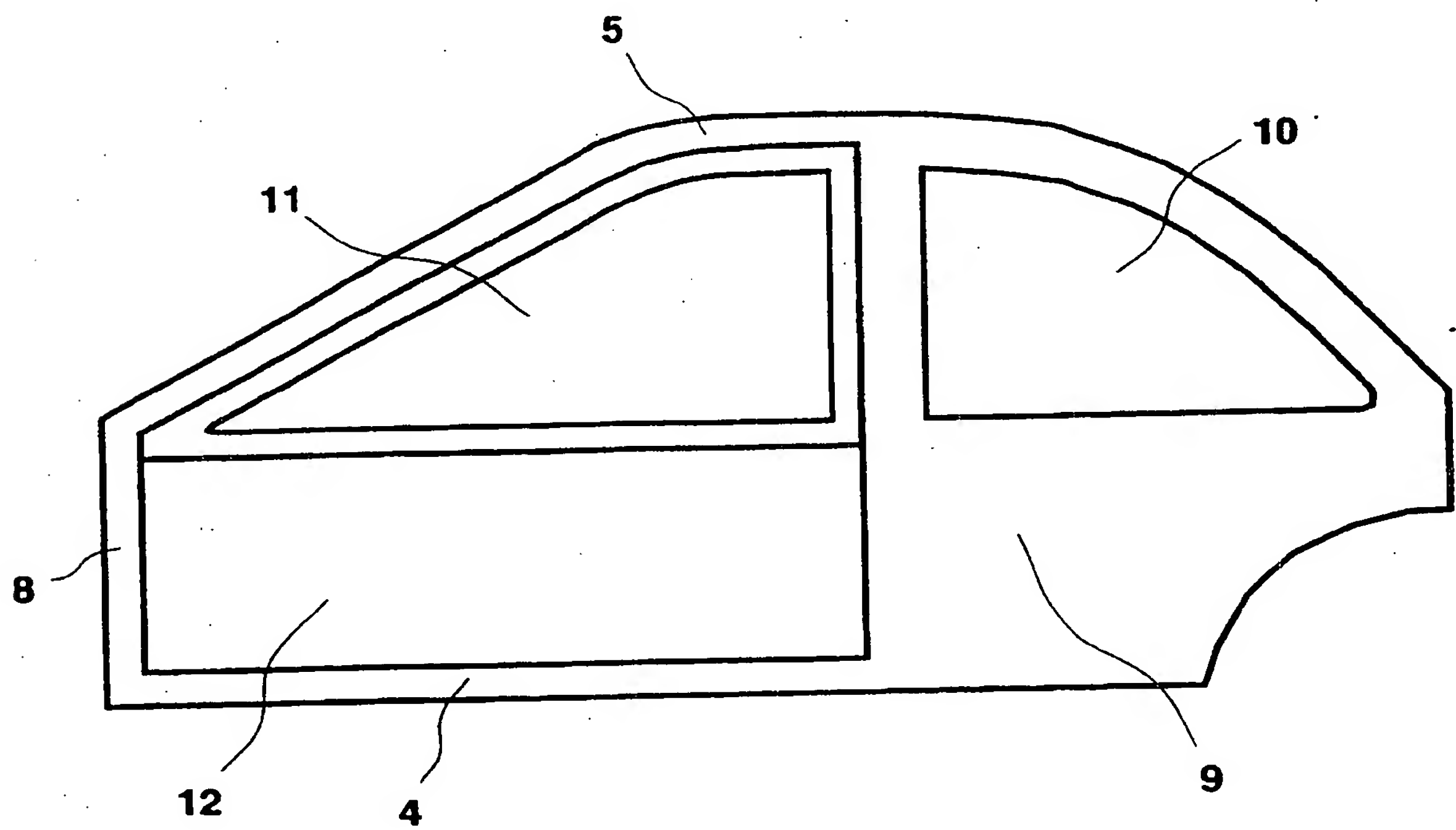
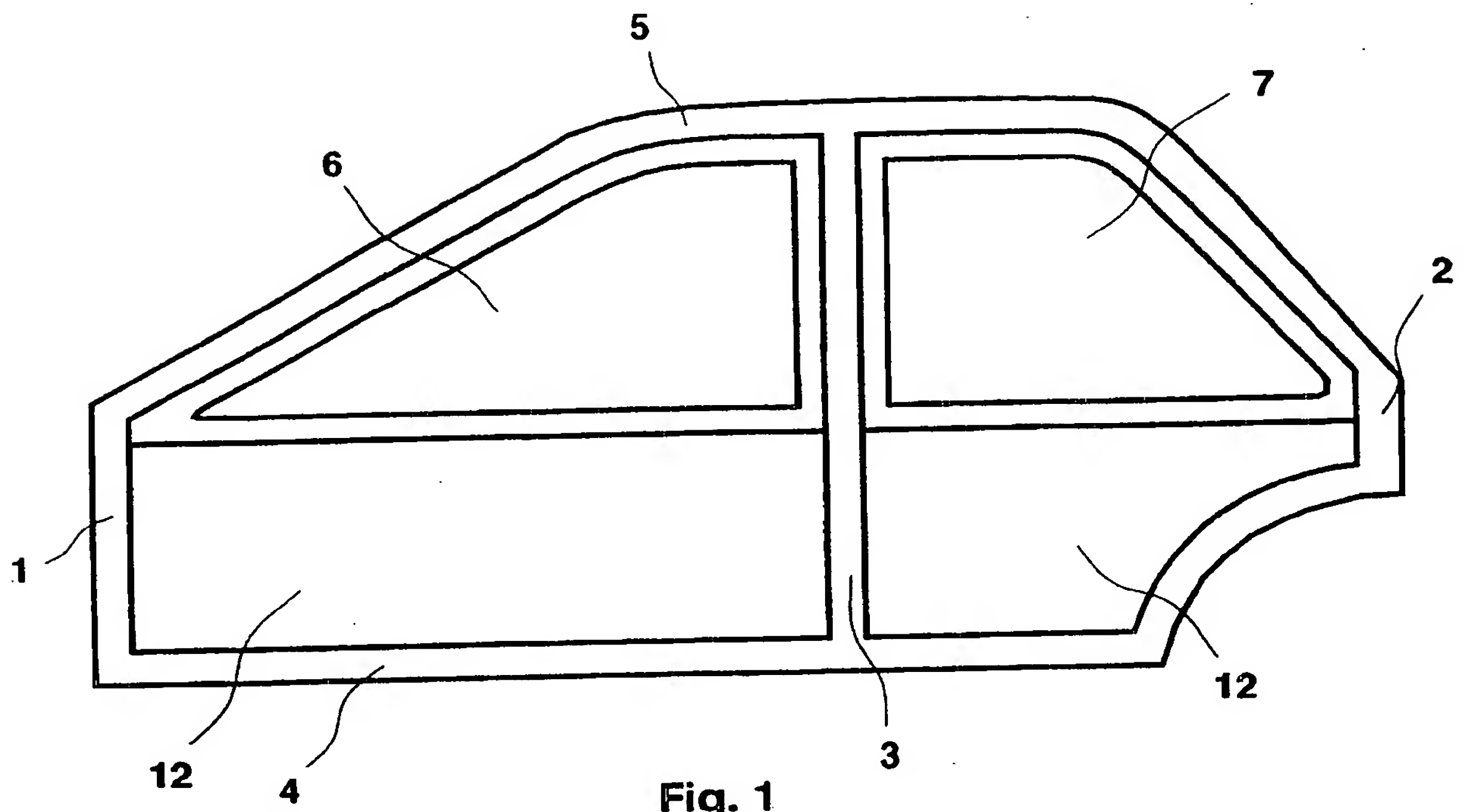
15 - Dispositif de protection des occupants d'un véhicule automobile lors d'une collision latérale selon la revendication 14, caractérisé en ce qu'il comporte deux moyens d'absorption de choc (24), le premier (24a)

s'étendant depuis le panneau extérieur (13) de la partie pleine (12) de la portière jusqu'au logement (15) pour la vitre (16), et le second (24b) s'étendant depuis le logement (15) pour la vitre (16) jusqu'au panneau intérieur (14) de la partie pleine (12) de la portière.

5 16 - Dispositif de protection des occupants d'un véhicule automobile lors d'une collision latérale selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'élément tampon (17) est fixé sur le pied milieu (3, 9) du panneau latéral du véhicule, à l'intérieur dudit véhicule.

10 17 - Dispositif de protection des occupants d'un véhicule automobile lors d'une collision latérale selon la revendication 16, caractérisé en ce que l'élément tampon (17) est fixé sur le pied milieu (3, 9) au droit de la partie inférieure pleine (12) de l'au moins une portière (6, 7, 11).

1/5



2/5

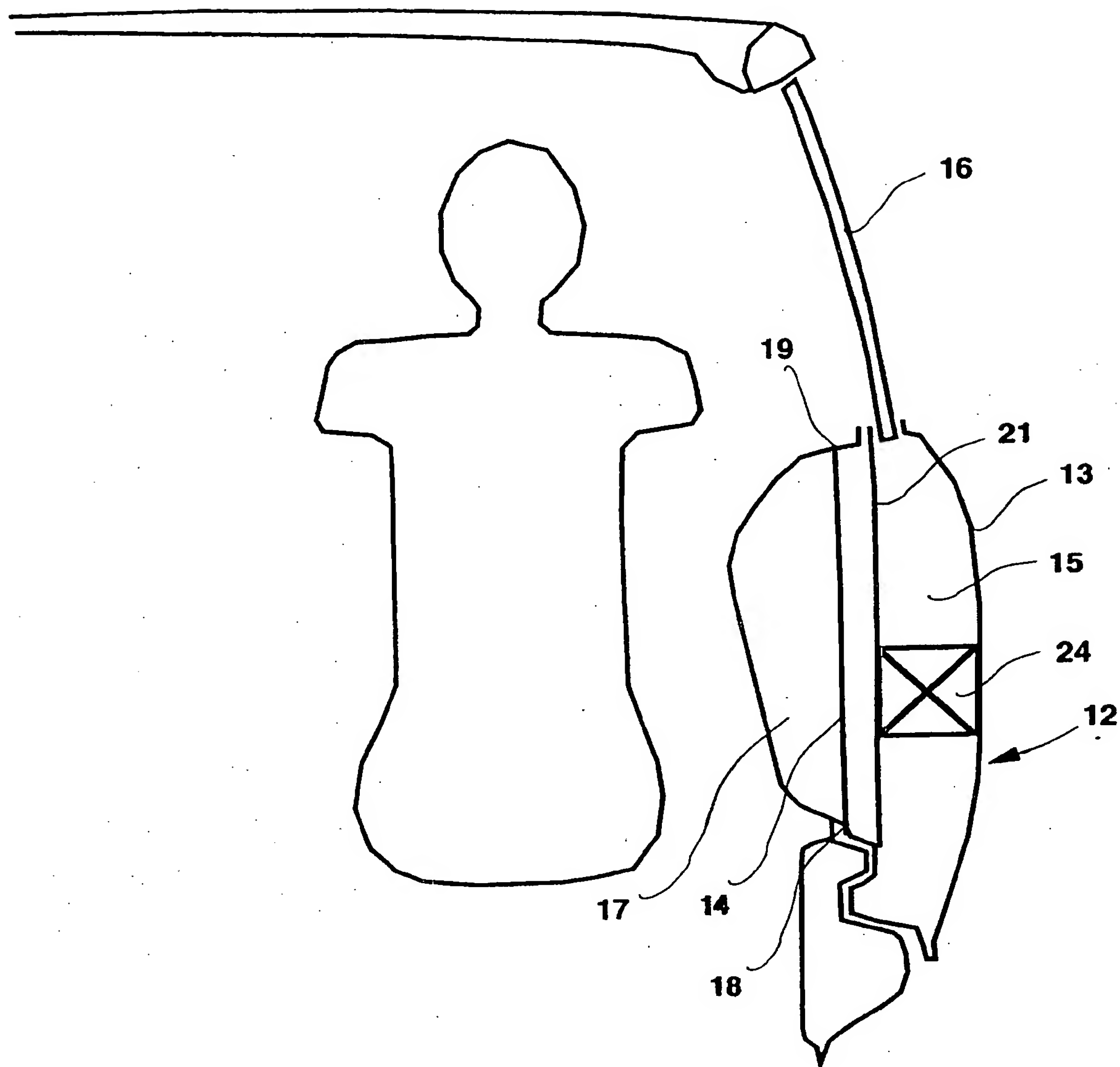


Fig. 3

3/5

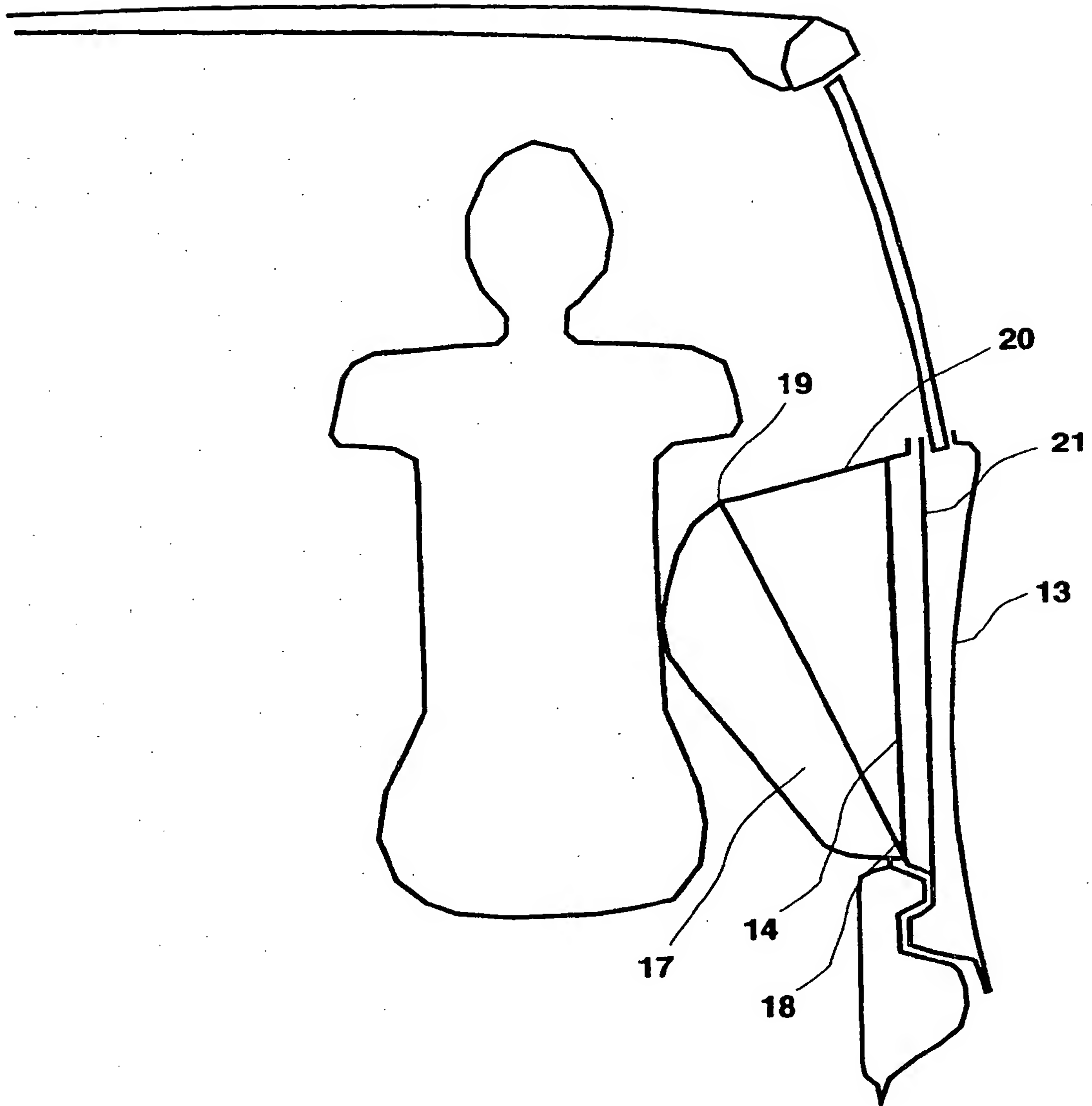


Fig. 4

4/5

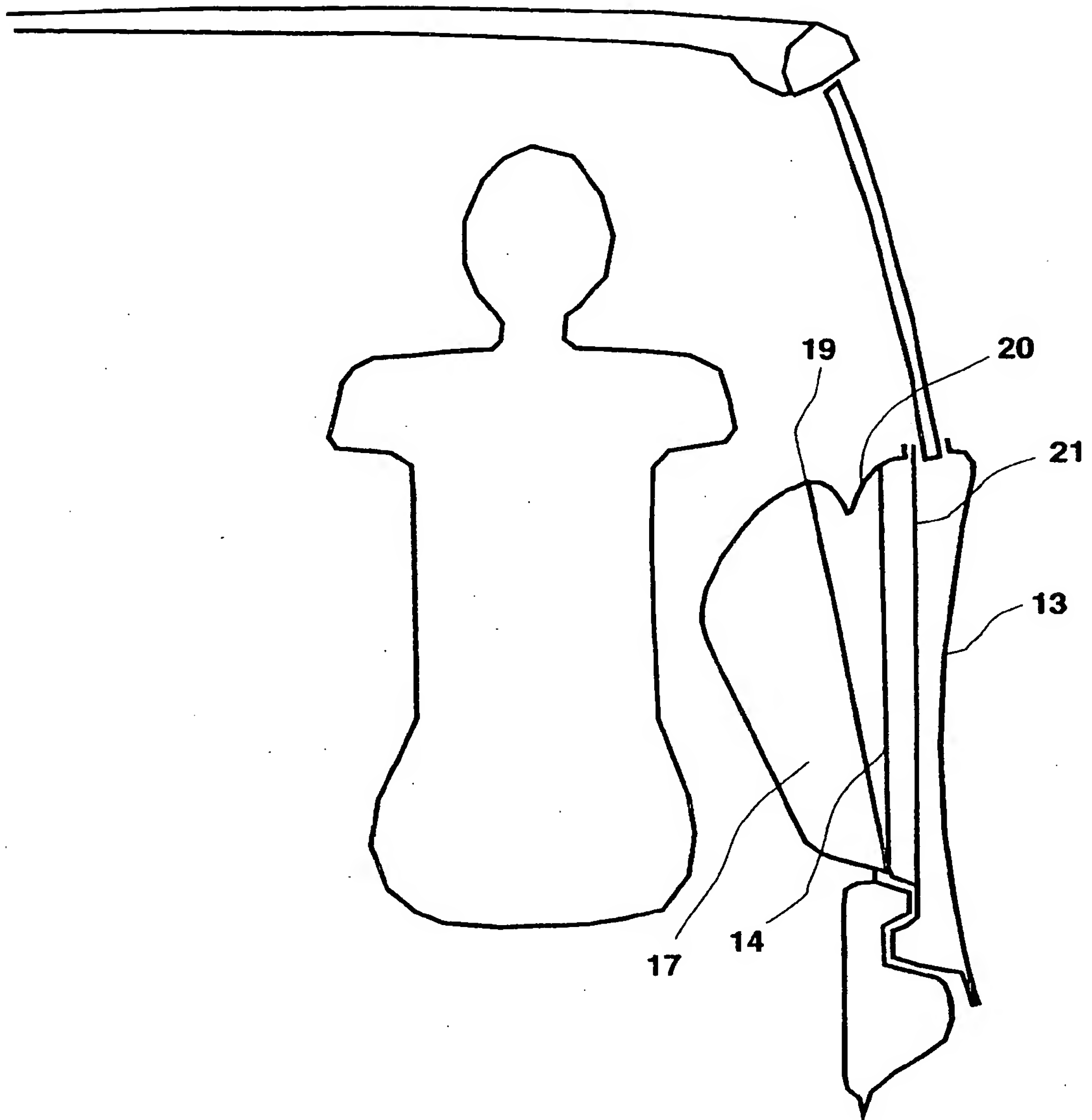


Fig. 5

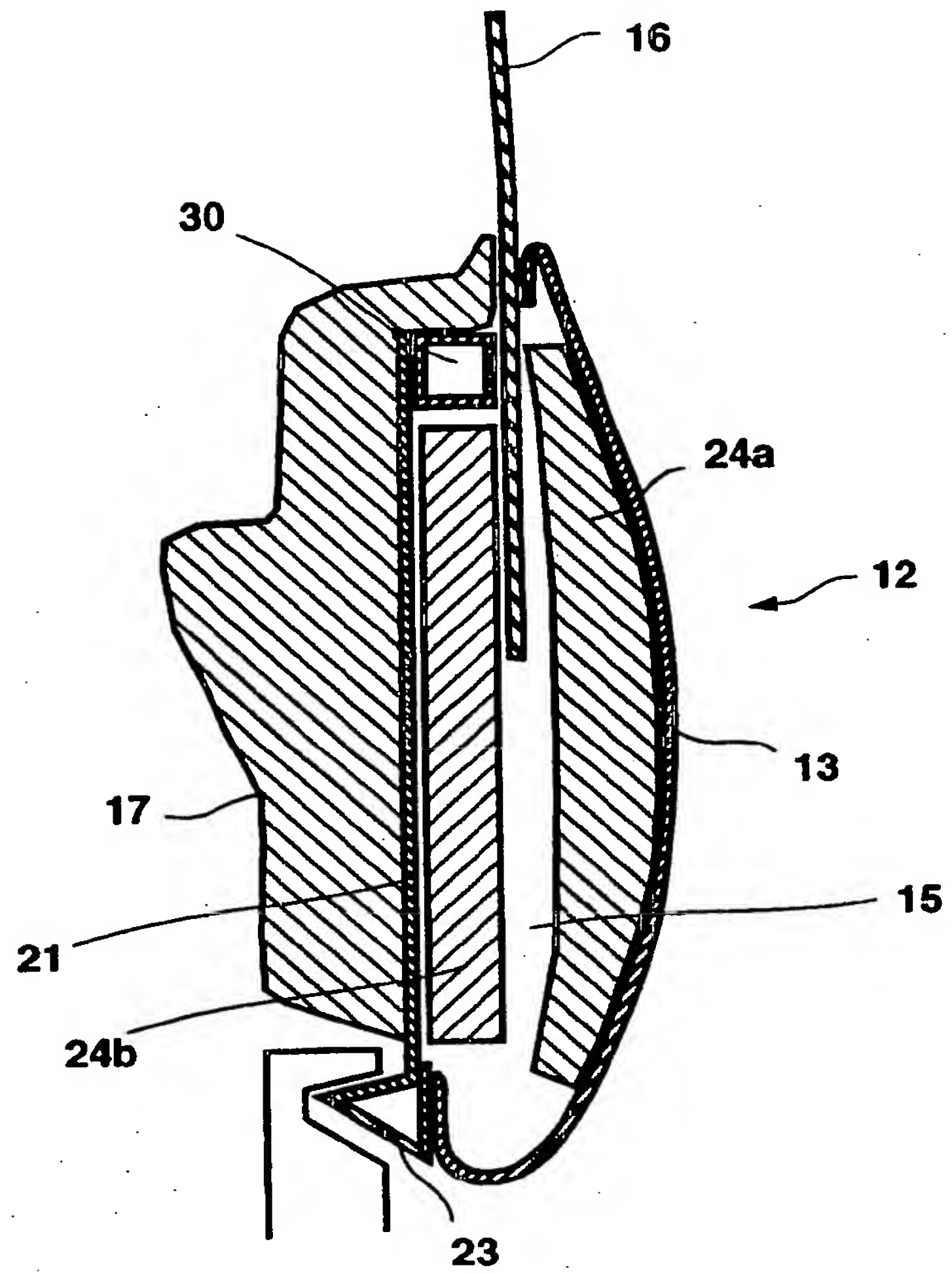


Fig. 6

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIREétabli sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la rechercheFA 523475
FR 9601259

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	DE-A-41 19 788 (MERCEDES-BENZ AG) * colonne 2, ligne 19 - colonne 3, ligne 57; figures *	1,3,4,6, 7,16,17
Y	---	5,8-15
A	US-A-5 482 344 (L.A. WALKER ET AL.) * le document en entier *	1,2,4,6, 7,9,14, 16,17
Y	---	5
A	RESEARCH DISCLOSURE, no. 360, Avril 1994, EMSWORTH, GB, page 189 XP000446556 "Vehicle Door" * le document en entier *	1,3,5-7
Y	---	8
Y	EP-A-0 692 399 (SOLLAC) * le document en entier *	9-15
X	DE-A-22 32 726 (VOLKSWAGENWERK AG) * page 4, alinéa 2; revendications 1,2; figure 3 *	1,4,6,7
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6) B60R B60J
Date d'achèvement de la recherche 9 Octobre 1996		Examinateur Dubois, B
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document interchangeable T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		

1

EPO FORM 1503 03.92 (P04C13)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.